

III. Ueber die Cephalopoden des Muschelmarmors

von Bleiberg in Kärnthen,

von

Franz Ritter v. Hauer.

Mitgetheilt am 15. October 1846 in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Das prachtvolle Farbenspiel des Muschelmarmors aus der Gegend von Kreuth bei Bleiberg in Kärnthen, hat seit jeher Veranlassung gegeben, denselben als eine Hauptzierde von mineralogischen Sammlungen zu betrachten. Allein es hält sehr schwer, vollständige Individuen von Ammoniten, deren Schalen dieses Farbenspiel angehört, aus dem Gesteine loszulösen, und daher mag es wohl gekommen seyn, dass sich seit dem Abbé WULFEN, der zu Ende des vorigen Jahrhunderts dem sogenannten pfauenschweifigen Helmintholithe eine eigene Abhandlung widmete*), Niemand mit einer speziellen Untersuchung der Fossilien dieser Muschelbreccie beschäftigte.

Bei einer im diessjährigen Sommer nach Kärnthen unternommenen Reise hatte ich Gelegenheit, eine beträchtliche Anzahl dieser Fossilien aufzusammeln, und noch mehrere wurden mir aus öffentlichen und Privatsammlungen zur Untersuchung anvertraut; so in Klagenfurth aus der Sammlung des k. k. Oberbergamtes, und aus der des Hrn. FRANZ v. ROSTHORN, in Bleiberg von Hrn. SAUPER, k. k. Zeugschaffer, und von dem Bergpraktikanten Hrn. LIPOLD; von den Bergwerksbesitzern, den Herren Ritter v. JACOMINI, MÜHLBACHER, HOLENIA und SORGER. Auf diese Art gelang es, eine reichliche Menge ganz wohl erhaltener Stücke zusammenzubringen, welche eine Feststellung der einzelnen vorfindlichen Arten möglich machten. Ihre Zahl ist viel geringer als man auf den ersten Anblick vermuthen sollte; allein eben die Reichhaltigkeit des untersuch-

*) Abhandlung vom kärnthnerischen pfauenschweifigen Helmintholith, oder dem sogenannten opalisirenden Muschelmarmor. Der königl. preussischen Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin gewidmet. Erlangen 1793.

ten Materiales gestattete, Formen durch allmähliche Uebergänge in Verbindung zu bringen, die, hätten die Zwischenglieder gefehlt, wohl leicht als verschiedenen Arten angehörig betrachtet worden wären.

Noch schwieriger als die Untersuchung der Cephalopoden ist die der andern Mollusken dieser Breccie. Zahllose Schnecken und Muscheln, die wohl im Allgemeinen den Typus der Arten von St. Cassian nicht verkennen lassen, finden sich darin, doch sind unter den vielen mitgebrachten Stücken nur wenige zu einer vollständigen Bestimmung geeignet; ihre genauere Untersuchung wurde daher vorläufig aufgeschoben.

I. Genus. Ammonites.

I. *Ammonites floridus* sp. WULFEN.

Tab. I, Fig. 5—11.

Nautilus floridus WULFEN. Ueber den kärnthnerischen pfauenschweifigen Helmintholith. Erlangen 1793. p. 113. Fig. 16.

Nautilus bisulcatus WULFEN l. c. p. pag. 103. Fig. 10.

Nautilus nodulosus WULFEN l. c. p. pag. 115. Fig. 17.

Nautilus redivivus WULFEN l. c. p. pag. 116. Fig. 18.

? *Ammonites opalinus* PHILLIPS Annales des mines 1845. Tom. VIII. p. 248.

Die zahlreichen untersuchten Exemplare machten es möglich, die ganze Entwicklungsgeschichte dieser Art zu studieren, und was WULFEN in vier verschiedene Species trennte, in eine einzige zu vereinigen.

Die kleinsten Individuen, Fig. 5—6, von anderthalb bis drei Linien Durchmesser, haben breite ungefähr zur Hälfte umhüllende Umgänge und einen gerundeten Rücken, welcher jedoch zuweilen eine vertiefte Furche zeigt, in deren Mitte sich ein kleiner Kiel erhebt; er ist zu fein, als dass man ihn in der Zeichnung hätte darstellen können. Andere Individuen sind am Rücken ganz glatt und zeigen weder Furche noch Kiel. Die Seitenflächen sind dicht bedeckt mit sichelförmigen Zuwachsstreifen, und gegen den Nabel zu erheben sich unregelmässige meistens wenig deutlich entwickelte Knoten, ähnlich wie man sie bei *A. hecticus* häufig beobachten kann. Das Verhältniss des Halbmessers zur Höhe und Breite des letzten Umganges beträgt bei dem kleinsten Exemplare von anderthalb Linien Durchmesser:

$$R : H : B = 100 : 58 : 69.$$

Es sind also die Umgänge breiter als hoch.

Beim weiteren Fortwachsen der Schale nimmt die Höhe der Umgänge im Vergleich zur Breite unverhältnissmässig zu. Der Rücken wird sehr schmal, beiderseits von einer

vorstehenden Kante begränzt, in der Mitte hebt sich ein deutlich entwickelter Kiel. Die Umgänge werden etwas mehr umfassend. Die Seitenflächen zeigen nur mehr die sichelförmigen Zuwachsstreifen, während sich die Knoten verlieren.

Das in Fig. 7—8 abgebildete Individuum hat bei einem Durchmesser von fünf Linien

$$R : H : B = 100 : 85 : 58.$$

Im gleichen Sinne schreitet nun die Veränderung weiter fort. Die Umgänge werden immer höher und schmaler; der Rücken ebenfalls immer schmaler. Er erhält nach und nach bei den meisten Individuen eine concave Vertiefung, in deren Mitte ein feiner Kiel hervortritt. Bei einigen Exemplaren wird er so schmal, dass die zwei Kanten nur noch mit der Loupe erkennbar bleiben, und bei noch anderen endlich ist er vollkommen scharf. Exemplare dieser Art (Fig. 9—10) gleichen in ihrer Form vollkommen dem *Ammonites discus* Sow. Die Seitenflächen sind noch immer ganz glatt nur mit den sichelförmigen Zuwachsstreifen versehen.

Exemplare von zwei bis drei Zoll Durchmesser haben

$$R : H : B = 100 : 97 : 34.$$

Die grössten untersuchten Individuen endlich von 6 Zoll Durchmesser (Fig. 11—12) zeigen häufig auf dem letzten, nur mehr zur Hälfte mit Kammern erfüllten Umgange eine bis zwei Reihen starker Knoten. Die erste Reihe liegt ungefähr auf der Mitte des Umganges, im Knie der durch die Zuwachsstreifen gebildeten Sicheln. Auf einen Umgang kommen gegen fünfzehn Knoten. Diese Knotenreihe findet sich an den meisten untersuchten Individuen, nur eines ist bei einem Durchmesser von fünf Zoll ganz glatt; es ist dieses zugleich das schmalste von Allen. In der zweiten, ganz nahe dem Rücken gelegenen Reihe finden sich gegen zwanzig Knoten. Diese ganze Reihe fehlt jedoch vielen Stücken gänzlich, oder ist doch nur schwach angedeutet. Am deutlichsten entwickelt sind beide Reihen an einem Bruchstücke (Fig. 13), welches zugleich die breitesten Umgänge hat. Das in Fig. 11—12 abgebildete Exemplar zeigt

$$R : H : B = 100 : 95 : 38.$$

Nicht minder beträchtlich als die Aenderungen der Gestalt sind die der Lobenzeichnung in den verschiedenen Altersstufen. Da man wohl nur selten Gelegenheit hat zu beobachten, wie aus den wenig complicirten Biegungen der Scheidewände ganz kleiner Ammoniten-Individuen durch allmähliche Veränderungen die oft so complicirten Zeichnungen der ausgewachsenen Exemplare entstehen, so schien es nicht unzweckmässig, in einer möglichst vollständigen Reihe von Zeichnungen (Fig. 14, a—f) dieselben, wie sie sich an der hier beschriebenen Art ergeben, darzustellen. Der obere Laterallobus ist zur leichteren Orientirung überall mit \odot bezeichnet.

- a) Das kleinste in Fig. 5—6 abgebildete Exemplar hat, bei einem Halbmesser von zwei Drittel Linien, neben dem Dorsallobus jederseits nur zwei Sättel und zwei Loben. Alle sind einfach zugerundet wie bei einem Goniatiten, nur der Dorsallobus ist durch den vortretenden Siphon in zwei Arme gespalten. Sättel und Loben nehmen vom Rücken gegen den Nabel regelmässig an Grösse ab.

- b) Bei einem Halbmesser von einer Linie. An den Wänden des Siphosattels findet sich ein kleines vortretendes Zähnchen, und an der Nabelseite ist ein drittes Sättelchen auf die äussere Fläche des Umganges hervorgetreten.
- c) Halbmesser $1\frac{1}{4}$ Linie. Das Zähnchen am Siphosattel hat sich weiter herausgehoben, und ist gegen vorne convex zugerundet. An den Hauptloben machen sich die ersten Spuren von Zähnelungen bemerkbar. Man erkennt an der Seitenfläche bereits vier Sättel. Der Dorsalsattel bei Nr. 1 und Nr. 2 schief gegen den Siphosattel gerichtet, stellt sich mehr gerade.
- d) Halbmesser anderthalb Linien. Nach dem in Fig. 7—8 abgebildeten Exemplare. Die Veränderungen an allen Theilen sind in gleichem Sinne fortgeschritten. Das Zähnchen des Siphosattels hat sich noch weiter gehoben. An den Seiten finden sich fünf Sättel. Die Loben sind gezähnt, die Sättel abgerundet. Die ganze Anordnung ist demnach wie bei einem Ceratiten. Der Rückensattel ist im Verhältnisse zum ersten Lateralsattel schmaler geworden.
- e) Halbmesser drei Linien. Die Sättel sind mit kleineren und grösseren Kerben, die Loben mit spitzen Zähnen versehen. Aus dem Zähnchen des Siphosattels ist ein, wenn auch verhältnissmässig noch kleiner, selbstständiger Sattel geworden. Der Rückensattel bleibt in seiner Grösse gegen den oberen Seitensattel noch mehr zurück. Man zählt im Ganzen bis zu sechs Sättel.
- f) Die vollendete Lobenzeichnung der ausgewachsenen Individuen bei einem Halbmesser von ein bis zwei Zoll. Der Siphosattel ist, nachdem sich auf die im Obigen dargestellte Art ein selbstständiges Sättelchen aus seiner Seitenwandung entwickelt hat, wieder breit geworden, und hat gegen vorne mehrere Zähnchen. Die ersten drei Sättel nehmen vom Rücken gegen die Mitte an Grösse zu, und sind mit unregelmässigen Zähnchen und Aestchen besetzt; die weiter folgenden nehmen wieder an Grösse ab; die letzten sind bloss einfach abgerundet. Ihre Gesamtzahl ist verschieden nach der Gestalt der Schale von sieben bis zehn. Die schmälern Individuen haben ihrer mehrere, die breiteren weniger. Die Loben sind mit langen Zähnen versehen. Der zweite nach dem Rückenlobus ist der tiefste. Bei der engen Stellung der Scheidewände greifen die Hauptsättel und Loben tief in einander über.

Eine ähnliche Veränderung der Lobenzeichnung, wie sie hier beschrieben wurde, besonders in Bezug auf den Siphosattel beschreibt Hr. A. Graf von KEYSERLING *) an der Lobenzeichnung des *Ceratites Hedenströmi* KEYS., wo sie ebenfalls von einer gänzlichen Veränderung der Gestalt des Rückens begleitet ist.

*) Beschreibung einiger von Dr. Th. v. MIDDENDORFF mitgebrachten Ceratiten des arktischen Sibiriens. Gelesen den 12. Dezember 1845 in der kaiserlich russischen Akademie der Wissenschaften.

Der *A. floridus* ist leicht von allen bisher bekannten Arten zu unterscheiden. Die sichelförmigen Zuwachsstreifen und die Lobenzeichnung nähern ihn der Familie der Falciferen; doch stehen dieser Näherung die Gestalt des Rückens und die Knoten an den Seiten entgegen.

WULFEN bildet aus den verschiedenen Altersstufen dieser Art vier verschiedene Species, die sich, der Gattung *Nautilus* zugezählt, in seinem Werke abgebildet und beschrieben finden, der eine Name *A. floridus* wurde beibehalten. Auch der von PHILIPS angeführte *A. opalinus* ist wahrscheinlich eine der mittleren Altersstufen dieser Art.

Die hier beschriebene Species ist die häufigste in Bleiberg. Sie findet sich im Muschelmarmor selbst, und in dem schwarzen Mergel, der das Hangende und Liegende desselben bildet. Die Schale ist entweder in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit erhalten, und zeigt dann gewöhnlich das bekannte Farbenspiel; oder sie ist in Pyrit verwandelt. Besonders häufig haben die Exemplare aus dem Mergelschiefer diese Veränderung erfahren, aber auch im Muschelmarmor selbst kommt sie häufig vor. Die Individuen sind dann viel leichter vollständig zu erhalten.

II. *Ammonites Johannis Austriae* v. KLIPSTEIN.

Nautilus cymbiformis. WULFEN. Ueber den kärnthnerischen pfauenschweifigen Helmintholith. Fig. 20.

Viel seltener als der im Vorhergegangenen beschriebene *A. floridus* findet sich diese Art im Muschelmarmor von Bleiberg.

Ein beinahe vollständig erhaltenes Exemplar von $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser erhielt ich bei meiner Anwesenheit in Klagenfurt von Herrn SCHWARZ, k. k. Oberbergamts-Sekretär, für das k. k. montanistische Museum. An seiner Oberfläche gewahrt man zahlreiche, sehr feine unregelmässig verlaufende Querstreifen, ganz ähnlich denen verschiedener Hallstätter Ammoniten *). Herr A. Graf v. KEYSERLING, der bei seiner Anwesenheit in Wien dieses Stück sah, erkannte, dass sie aufs Genaueste mit der Oberflächenzeichnung übereinstimmen, die er an gewissen Goniatiten beobachtet und beschrieben hatte **). An Ammoniten hatte er sie bis dahin nicht gefunden. Nach seiner Beobachtung finden sie sich nie an dem vorderen Theile des letzten Umganges, und gehören einer eigenen Lage an, die das Thier an seiner Bauchseite auf den unteren umschlossenen Umgang absetzte.

*) v. HAUER: Die Cephalopoden des Salzkammergutes. pag. 18. 21.

**) Beschreibung einiger Goniatiten aus den Domanklschiefern. Verhandlungen der kaiserlich russischen Gesellschaft für Mineralogie in St. Petersburg 1844. p. 222.

Auch in der Sammlung des Herrn F. v. ROSTHORN befindet sich ein sehr schönes Exemplar dieser Art. Es ist parallel der Windungsrichtung durchschnitten, und zeigt die letzten anderthalb Umgänge ungekammert.

Dieser Art gehört endlich auch ein sehr schönes Stück an, welches das k. k. montanistische Museum von dem k. k. Herrn Hofrath M. LAYER erhielt. Die mit starken Zuwachsstreifen versehene Schale zeigt irisirendes Farbenspiel.

III. *Ammonites Jarbas* sp. MÜNSTER.

Tab. I, Fig. 15.

Ein einziges Exemplar dieser ausgezeichneten Species, die Herr Graf v. MÜNSTER *) in den Schichten von St. Cassian entdeckte, fand sich unter den von Bleiberg mitgebrachten Stücken. Es hat einen Durchmesser von sechs Linien, und stimmt in allen Verhältnissen mit der MÜNSTER'schen Beschreibung überein. In der Abbildung der Lobenzeichnung dagegen (Tab. XV, Fig. 25) sind, wenn man von dem Bleiberger Exemplar auf die von St. Cassian schliessen darf, die Einschnitte die an den Sätteln durch die Zähne der Loben hervorgebracht werden, etwas zu regelmässig dargestellt. Sie stehen einander nicht paarweise gegenüber, und sind auch auf den beiden Seiten eines Sattels nicht gleich tief. Die Sättel erhalten dadurch grosse Aehnlichkeit mit den einzelnen Blättern der Sättel der Ammoniten aus der Familie der Heterophyllen. Da überdiess die Verhältnisse der äusseren Form: die ganz involute glatte Schale, der gerundete ungekielte Rücken, endlich die Biegung der Zuwachsstreifen aufs Vollkommenste mit den analogen Verhältnissen der Arten dieser Familie übereinstimmen**), so dürfte Herrn Professor QUENSTEDT's Ansicht vollkommen gerechtfertigt erscheinen, dass diese Art, die Herr Graf MÜNSTER den Ceratiten zuzählte, als ein wirklicher Ammonit mit derselben zu vereinigen und anzunehmen wäre, die sonst mehrblättrigen Sättel seien hier nur einblättrig.

II. Genus. Nautilus.

I. *Nautilus Sauperi*.

Tab. I, Fig. 1—4.

Unter allen Fossilien des Bleiberger Muschelmarmors, die ich untersuchen konnte, fand sich nur ein einziger wirklicher Nautilus. Das leider sehr unvollständige Exem-

*) Beiträge zur Petrefaktenkunde. IV. pag. 135.

**) v. LEONHARD und BRONN: Jahrbuch für Mineralogie u. s. f. 1845. p. 268.

plar, erhielt ich in der Grube selbst. Es ist daran nur das Stück einer Windung mit vier Kammern erhalten.

Der Rücken ist zugerundet, die Seitenwände nehmen gegen den Nabel zu sehr stark an Breite zu, so dass der Querschnitt dem von *N. reticulatus* *) aus den Hallstätter Marmorschichten ähnelt. Die Oberfläche ist mit gitterförmiger Zeichnung versehen, wie bei jener Art; der Verlauf der Kammer-Scheidewände jedoch viel einfacher als bei ihr. Am Rücken findet sich eine sehr flache Bucht nach rückwärts, darauf folgt eine sanfte Biegung nach vorwärts. An den Seitenwänden erscheint eine weite Biegung nach rückwärts.

Der Siphon liegt im unteren Drittel der Höhe. An dem parallel der Windungsrichtung geführten Schnitte (Fig. 2) gewahrt man nicht nur die nach rückwärts gerichteten Duten seines Durchbruches durch die Kammerscheidewände, sondern auch die Reste der Röhre selbst. Sie ist in jeder Kammer perlchnurartig aufgeblasen und in Kalkspath verwandelt.

Ich schlage für diese Art den Namen *N. Sauperi* vor, zur Erinnerung an Herrn JOHANN SAUPER, k. k. Zeugschaffer in Bleiberg, der durch langjährige Untersuchungen mit den Lokalverhältnissen von Bleiberg aufs Genaueste vertraut, mit den freundlichsten Gefälligkeiten meine Nachforschungen daselbst unterstützte.

III. Genus. Orthoceras.

Zwei Bruchstücke von Individuen, die diesem Geschlechte angehören, befinden sich unter den Stücken, die ich in Bleiberg, in der Grube selbst aus dem Lagerschiefer erhielt. Wahrscheinlich gehören sie zwei verschiedenen, wohl neuen Arten an; doch soll ihre Benennung des unvollständigen Zustandes wegen, in dem sie sich befinden, vorläufig noch unterbleiben.

Nr. 1. Zur Abtheilung der *Annulata* DE KONINGK gehörig. Die Querstreifung der Schalenoberfläche ist ausserordentlich fein. Auf eine Wiener Linie kommen gegen dreissig Streifen. Diese Art wird hierdurch dem *O. lineare* MÜNSTER**) sehr ähnlich, der ebenfalls mit ausnehmend feinen Querstreifen versehen ist. Ausserdem gewahrt man jedoch in Abständen von etwas $1\frac{1}{2}$ Linien stärkere Querfurchen oder Einsenkungen der Schale. Die Beschaffenheit des Siphon und der Kammern sind nicht weiter zu beobachten, da an dem Stücke, welches $1\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, gar keine Scheidewände vorhanden sind, und demnach wohl nur die letzte vergrösserte Kammer vorliegt.

*) v. HAUER: Die Cephalopoden des Salzkammergutes.

**) Beiträge zur Petrefaktenkunde. III. p. 99.

Nr. 2. Das zweite Bruchstück ist dritthalb Zoll lang, am breiteren Ende drei, am schmälern eine Linie breit. Die Oberfläche ist mit erhöhten durchschnittlich zwei Linien von einander entfernten Querrippen versehen. Scheidewände und Siphon sind auch hier nicht zu beobachten.

BEMERKUNGEN

über das Vorkommen des Muschelmarmors und der ihm äquivalenten Bildungen in den österreichischen Alpen.

Der eigentliche irisirende Muschelmarmor hat sich nur an sehr wenigen Stellen in den Alpen gefunden, Bleiberg selbst ist der einzige Ort, wo man ihn bisher in grösserer Menge antraf. Ausserdem findet sich in der Sammlung des Herrn FRANZ v. ROSTHORN in Klagenfurt ein Stückchen Muschelmarmor vom Berge Ovir südlich von Klagenfurt; und das k. k. montanistische Museum erhielt einige Stücke dieses Gesteines von Hall in Tirol.

Derselben geologischen Epoche mit dem Muschelmarmor gehört jedoch auch eine grosse Reihe von Kalksteinbildungen an, die am südlichen, noch mehr aber am nördlichen Abhange der Central-Alpen angetroffen werden. Bei der Beschreibung der Cephalopoden des Salzkammergutes suchte ich darzuthun, dass die Marmorschichten von Hallstatt und Aussee, die Schichten von St. Cassian in Südtirol und der Muschelmarmor von Kärnten als geognostische Aequivalente betrachtet werden müssen. Durch seitherige Untersuchungen in der Natur, und in den Sammlungen hat sich die Anzahl hierher gehöriger Lokalitäten noch beträchtlich vermehrt, sie sollen der Reihe nach, in welcher sie von Westen nach Osten auf einander folgen, aufgeführt, und die an jeder bekannt gewordenen Fossilien namhaft gemacht werden.

In den südlichen Alpen.

1. St. Cassian mit 754 von Graf MÜNSTER und v. KLIPSTEIN beschriebenen Arten. Wenn auch nach der Annahme neuerer Beobachter, z. B. QUENSTEDT's und anderer, darunter mehrere Formationen vermischt wurden, so gehört doch höchst wahrscheinlich die Mehrzahl dieser Arten der Periode an, die uns hier beschäftigt. Es mögen davon nur *A. Jarbas* MÜNSTER, *A. Gaytani* und *A. Johannis Austriae* v. KLIPSTEIN erwähnt werden, welche später auch an andern Punkten gefunden wurden.

2. Raibl. Unter der Bezeichnung „Jenseits des Thörleralpes im Görzergebiethe bei Raibl“ erhielt das k. k. montanistische Museum von dem k. k. Klagenfurter Oberbergamte den *A. Gaytani* v. KLIPSTEIN.

3. Bleiberg. Der Muschelmarmor und Lagerschiefer mit *A. floridus*, *A. Johannis Austriae*, *A. Jarbas*, *Nautilus*, *Orthoceras* etc.

4. **Wochein**, südöstlich vom Terglou. *A. galeatus*. In der Sammlung des Hrn. F. v. ROSTHORN in Klagenfurt.
5. **Berg Ovir** südlich von Klagenfurt. Muschelmarmor mit *A. floridus*. von ROSTHORN'sche Sammlung.

In den nördlichen Alpen.

6. **Hall in Tirol**. Muschelmarmor mit *A. floridus*. Dann mit zahlreichen kleinen Bivalven und Krinoiden Stielgliedern. K. k. montanistisches Museum. Auch v. SENGER in seiner Oryctographie von Tirol p. 45, macht von dem Vorkommen des Muschelmarmors im Lavatschthal bei Hall Erwähnung, doch ohne weitere Angaben über die Art des Vorkommens.

7. **Berchtesgaden und Hallein**. Westlich von Hallein schon auf baierischem Gebiete, wurde vor zwei Jahren am Fusse des Barmsteines beim sogenannten **Keppellehen** ein Marmorblock mit einer geglätteten Fläche von vier Klaftern Breite und drei Klaftern Höhe entdeckt, auf welchem Durchschnitte der verschiedenartigsten Fossilien in zahlloser Menge zu sehen sind. Ich konnte darunter erkennen *Anmonites Metternichii*, *A. tornatus* BRONN, *A. Neojurensis* QUENSTEDT, *A. amoenus*, *A. galeatus*, *A. subumbilicatus* BRONN, *Orthoceras alveolare* QUENSTEDT, *Belemnites*, *Nautilus*, zahlreiche Gasteropoden, Krinoidenstiele etc., eine Fauna, die der von Hallstatt und Aussee vollkommen gleicht. Ganz kürzlich erhielt das k. k. montanistische Museum eine Sendung derselben Arten von Fossilien, die bei Hallein im Osten, Norden und Westen vom Salzlager aufgefunden worden waren.

8. **Aussee**,

9. **Hallstatt**, mit ihren zahlreichen Cephalopoden und der charakteristischen *Monotis*. In der Gegend von Aussee wurden in der neuesten Zeit in den Marmorschichten abermals eine grosse Anzahl neuer Cephalopoden zum Theil von ausserordentlicher Schönheit entdeckt, auf deren Beschreibung ich bei nächster Gelegenheit zurückzukommen hoffe.

10. **Spital am Pyhrn**. *Monotis salinaria* BRONN. Aus der Stifts-Sammlung in Kremsmünster.

11. **Neuberg**; im Tirol-Graben. *Monotis salinaria*, mitgetheilt an das k. k. montanistische Museum von dem k. k. Herrn Bergrath HAMPE.

12. **Hörnstein** südwestlich von Wien. Auch hier findet sich *Monotis salinaria* am Felsen unmittelbar hinter dem Schlosse. Ein sehr schönes Stück davon erhielt das k. k. montanistische Museum von Sr. kais. Hoheit dem durchlauchtigsten ERZHERZOG RAINER, Sohne Sr. kais. Hoheit des durchlauchtigsten ERZHERZOGS VIZEKÖNIGS.

Es dürfte durch diese Aufzählung erwiesen seyn, dass die erwähnten Schichten, die durch ihre höchst sonderbare Fauna von allen bisher ausserhalb der Alpen gekannten Formationen wesentlich abweichen, in diesem Gebirgszuge ganz allgemein verbreitet

sind. Man darf aber durchaus noch nicht alle Bildungen darin, die eine grosse Menge von Cephalopoden-Arten enthalten, damit vereinigen. So ist mir unter den zahlreichen Ammoniten aus den Steinbrüchen von Wies und Adneth bei Hallein keine einzige Art vorgekommen, die mit einer der Arten von Hallstatt oder St. Cassian übereinstimmt, wogegen sie auf den ersten Blick die auffallendste Analogie zeigen mit den Ammoniten von St. Veit südwestlich von Baden bei Wien, dann mit denen zahlreicher Localitäten in den Karpathen, als Tureczka und Herrengrund bei Neusohl u. s. w. Diese scheinen wieder eine besondere Etage zu bilden, die sich sicherlich auch durch die ganze Kette der Alpen und Karpathen verfolgen lassen wird.

Eine dritte Etage endlich, ebenfalls durch eine grosse Menge von Cephalopoden, von abermals durchaus verschiedenen Arten bezeichnet, ist durch einen unlängst gemachten Fund am Rossfeld bei Hallein angedeutet. Dieselben finden sich hier in einem dunkelgrauen Kalkmergel, der durch sein Ansehen an manche Gesteine der Gosau-Formation erinnert.



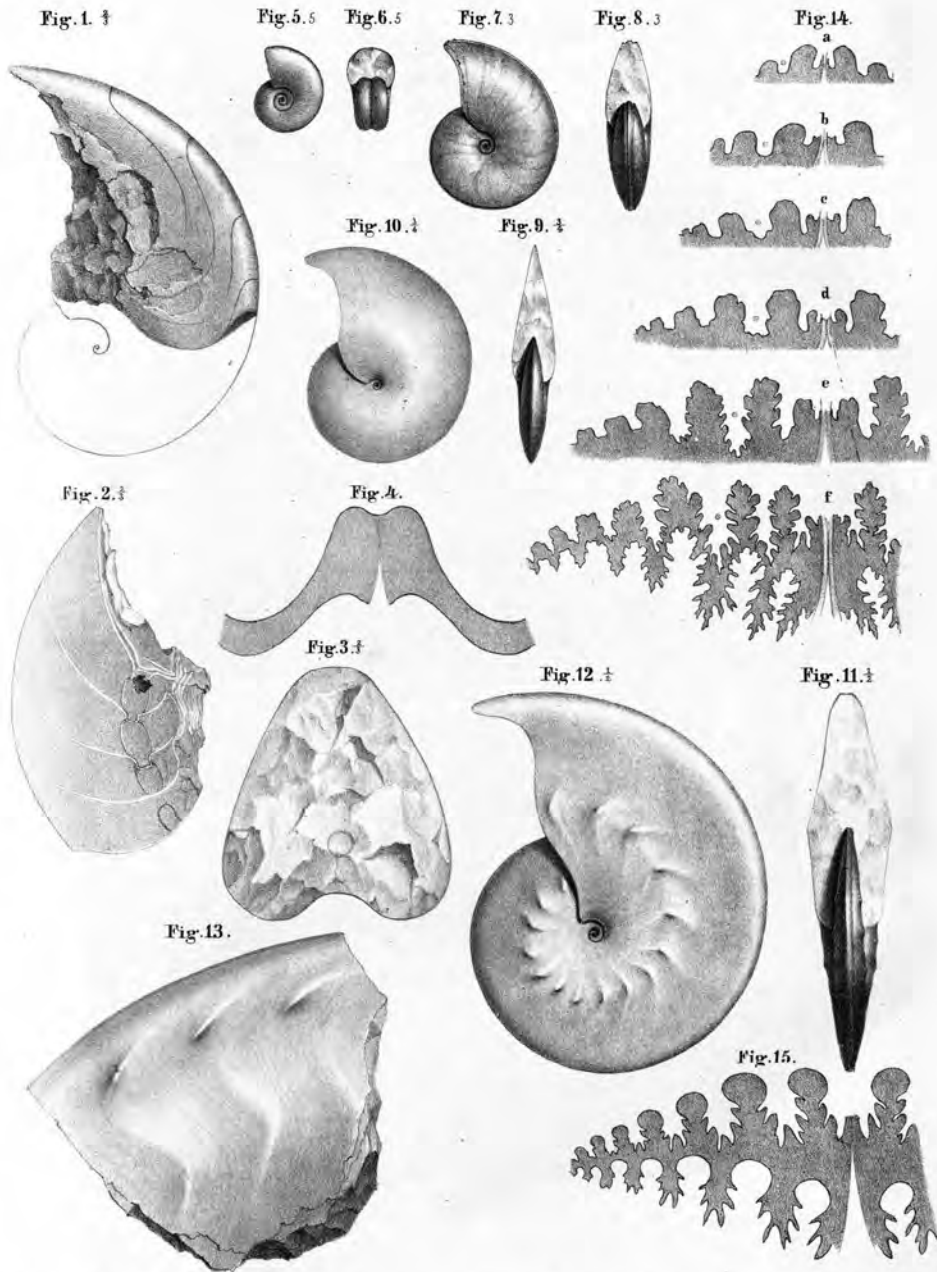


Fig. 1-4. *Nautilus Sauperi*. Fig. 5-14. *Ammonites floridus* sp. Wolfen. Fig. 15. *Ammonites Jarbas* sp. Münster.